

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**


**Improved articulated bed underframe**

Patent Number: FR2555426  
Publication date: 1985-05-31  
Inventor(s): DROUARD PHILIPPE  
Applicant(s): NEWAVE (FR)  
Requested Patent: ☐ [FR2555426](#)  
Application Number: FR19830019042 19831129  
Priority Number(s): FR19830019042 19831129  
IPC Classification: A47C23/34; A61G1/00; A61G7/10  
EC Classification: [A47C20/08](#)  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

Articulated bed underframe comprising a rigid lower frame 1, an articulated upper frame 2, which is formed by a central part 3, integral with the rigid frame, by a head part 4 articulated to one end of the central part 3 and by a leg part 6 articulated to the other end of the latter, means for angular displacement of the head 4 and leg 6 parts with respect to the central part 3 and means 17 for driving these means. The displacement means comprise a mechanism 14 for transmitting angular movement to the head part 4, a mechanism 18, 19 for transmitting movement to the leg part, means 21 for linking these mechanisms, the initial action for increasing the inclination of the head part 4 being delayed with respect to that of the leg part 6 of the articulated frame 2. 

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : **2 555 426**  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **83 19042**

(51) Int Cl<sup>4</sup> : A 47 C 23/34; A 61 G 1/00, 7/10.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 29 novembre 1983.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 22 du 31 mai 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : **NEWAVE** — FR.

(72) Inventeur(s) : Philippe Drouard.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Lavoix.

(54) Sommier articulé perfectionné.

(57) Sommier articulé comprenant un cadre inférieur rigide 1, un cadre supérieur 2 articulé formé d'une partie centrale 3, solidaire du cadre rigide, d'une partie de tête 4 articulée à une extrémité de la partie centrale 3 et d'une partie de jambes 6 articulée à l'autre extrémité de celle-ci, des moyens de déplacement angulaire des parties de tête 4 et de jambes 6 par rapport à la partie centrale 3 et des moyens 17 d'entraînement de ces moyens. Les moyens de déplacement comportent un mécanisme 14 de transmission de mouvement angulaire à la partie de tête 4, un mécanisme 18, 19 de transmission de mouvement à la partie de jambes, des moyens 21 de liaison de ces mécanismes, l'action initiale d'accroissement d'inclinaison de la partie de tête 4 étant retardée par rapport à celle de la partie de jambe 6 du cadre articulé 2.



FR 2 555 426 - A1

D

La présente invention est relative aux sommiers pour lits et se rapporte plus particulièrement aux sommiers articulés.

On connaît des sommiers articulés formés de plusieurs parties articulées les unes par rapport aux autres et inclinables simultanément ou successivement.

De tels sommiers font généralement appel à des mécanismes d'articulation et d'actionnement de construction complexe rendant leur prix de revient élevé.

En outre, la complexité des organes entrant dans la construction de tels sommiers les rend encombrants et lourds.

Enfin, la plupart des sommiers articulés existants présentent des dimensions différentes des dimensions standard des matériels de literie classiques de sorte qu'il était jusqu'à ce jour pratiquement impossible de monter dans un lit, un sommier articulé, à la place d'un sommier ordinaire.

L'invention vise à remédier à l'ensemble de ces inconvénients en créant un sommier articulé qui soit d'une construction relativement simple et de ce fait d'un faible prix de revient et qui du fait de ses dimensions, puisse être substitué à un sommier ordinaire.

Elle a donc pour objet un sommier articulé comprenant un cadre inférieur rigide supportant un cadre supérieur articulé formé d'une partie centrale fixe, solidaire du cadre rigide, d'une partie de tête articulée à une extrémité de la partie centrale et d'une partie de jambes articulée à l'autre extrémité de la partie centrale, des moyens de transmission de mouvements angulaires des parties de tête et de jambes

par rapport à la partie centrale et des moyens d'entraînement desdits moyens de transmission, caractérisé en ce que lesdits moyens de transmission des mouvements angulaires comportent un mécanisme de transmission de mouvement angulaire à la partie de tête du cadre supérieur, un mécanisme de transmission de mouvement à la partie de jambes du cadre supérieur, des moyens de liaison de ces deux mécanismes entre eux, l'action initiale d'accroissement d'inclinaison du mécanisme de transmission de mouvement à la partie de tête étant retardée par rapport à celle du mécanisme de transmission de mouvement à la partie de jambes du cadre articulé.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig. 1 est une vue en élévation d'un sommier articulé suivant l'invention, représenté à plat;

- les Fig. 2 à 5 sont des schémas représentant diverses positions d'utilisation possibles du sommier articulé suivant l'invention;

- la Fig. 6 est une vue partielle en coupe à plus grande échelle, du mécanisme d'actionnement du sommier suivant l'invention en position à plat;

- la Fig. 7 est une vue analogue à celle de la Fig. 6 représentant les positions de divers organes du mécanisme pour une position du sommier correspondant à celle de la Fig. 2;

- la Fig. 8 est une vue analogue à celles des Fig. 6 et 7 montrant les divers organes du mécanisme dans des positions correspondant à la position du sommier représenté à la Fig. 4;

- la Fig.9 est une vue analogue à celle des Fig.6 à 8, montrant les positions des divers organes du mécanisme pour une position du sommier correspondant à celle de la Fig.5.

5 Le sommier articulé suivant l'invention comporte un cadre inférieur 1 rigide qui supporte un cadre supérieur 2 articulé. Les cadres 1 et 2 sont réalisés à partir de l'assemblage d'éléments métalliques formés de cornières en U ou de tubes de section  
10 rectangulaire. Le cadre supérieur 2 comporte une partie centrale 3 fixée au cadre inférieur 1 par des piliers latéraux 5. A une extrémité de la partie centrale 3 est articulée une partie de tête 4 tandis qu'à l'extrémité opposée de la partie centrale 3 est  
15 articulée une partie de jambes 6 formée d'une partie 7 de jambes proprement dite à l'extrémité de laquelle est en outre articulée une partie 8 de pieds. Les articulations entre les diverses parties du cadre supérieur sont assurées par des charnières 9.

20 Le cadre inférieur 1 présente à ses extrémités des entretoises 10 et 11 d'appui pour les extrémités de tête et de pieds du cadre supérieur 2 lorsque le sommier se trouve en position horizontale. Il comporte également une entretoise 12 destinée à  
25 supporter dans cette position à plat l'extrémité de la partie de jambe 7 à proximité de son articulation sur la partie de pieds 8 du cadre supérieur.

Le mécanisme d'actionnement du sommier comporte un premier mécanisme de transmission du mouvement angulaire à la partie de tête 4 par rapport à la  
30 partie centrale fixe 3.

Ainsi qu'on peut le voir plus en détail aux Fig.6 à 9, ce mécanisme comporte un levier angulaire 14 dont les bras 15 et 16 font entre eux un angle

obtus. Par sa partie centrale, le levier 14 est monté oscillant sur la partie de tête 4 du cadre supérieur 2, à proximité de son extrémité articulée sur la partie centrale fixe 3. Le bras 15 du levier 14 est articulé à son extrémité libre sur l'extrémité d'une tige 17a d'un vérin d'actionnement 17 qui, dans le présent exemple est un vérin électrique.

Comme le montre la Fig.1, le corps du vérin 17 est articulé à son extrémité opposée sur une chape 18 portée par le cadre inférieur 1 du sommier. L'extrémité du bras 16 du levier coudé 14 est libre. Elle est destinée à exercer une poussée sur la partie de tête 4 du cadre 2 pour provoquer un relèvement de celle-ci sous l'action du vérin 17. Ainsi qu'on peut le voir aux Fig.1 et 6, sur lesquelles on voit la tige 17a du vérin 17 dans une position totalement sortie correspondant à la position de repos du mécanisme, le bras 16 du levier coudé 14 ne se trouve pas en contact avec la partie de tête 4 du cadre articulé 1. Par conséquent, au début du mouvement de retrait de la tige 17a à l'intérieur du corps du vérin 17, il y a déplacement du levier 14 sans entraînement de la partie de tête 4 jusqu'à ce que le bras 16 du levier 14 vienne en contact avec cette partie de tête, comme représenté à la Fig.7. Cette possibilité de déplacement angulaire du levier coudé 14 sans entraîner la partie de tête, est exploitée suivant l'invention pour provoquer un léger relèvement de la partie de jambes 6 à l'aide d'un mécanisme de transmission de mouvement qui va être décrit ci-après.

La partie de jambes 7, 8 du cadre supérieur est reliée au cadre inférieur rigide 1 par l'intermédiaire de deux biellettes 18,19 articulées entre elles au moyen d'un axe 20 sur lequel est également articu-

lée par l'une de ses extrémités une tige de liaison 21 dont l'autre extrémité est articulée en un point 22 du bras 15 du levier coudé 14 intermédiaire entre le point d'articulation du bras 15 avec la tige 17a du vérin 17 et le point 14a d'articulation du levier 14 sur la partie de tête 4 du cadre pliable 2. L'extrémité de la biellette 18 opposée à son point d'articulation 20 avec la biellette 19 est articulée sur la partie de jambes 7 du cadre supérieur 2 tandis que l'extrémité de la biellette 19 opposée à son point d'articulation 20 est articulé en un point du cadre inférieur rigide 1. L'articulation de la biellette 18 sur la partie de jambes 7 est assurée par l'intermédiaire d'une biellette supplémentaire 18a servant de support à la partie de jambes 7 dans les conditions normales de fonctionnement et constituant un organe de sécurité contre les coincements lors des mouvements de descente du sommier. L'ensemble du mécanisme d'actionnement qui vient d'être décrit est disposé suivant le plan de symétrie longitudinal du sommier.

Il est en outre pourvu d'un certain nombre de moyens de réglage. Le bras 16 du levier coudé 14 est pourvu à son extrémité libre d'une vis 23 de réglage de la course angulaire libre que peut parcourir le bras 16 avant d'entrer en contact avec la partie de tête 4 du châssis articulé (Fig.6).

Par ailleurs, la tige 21 de liaison entre le levier coudé 14 et les biellettes 18 et 19 est constituée de deux parties 24,25 dont les extrémités 26,27 présentent des filetage de pas contraires et sont réunies entre elles par un manchon 28 correspondant fileté intérieurement. Un tel agencement permet de régler l'amplitude de déplacement angulaire des biellettes 18 et 19 et par conséquent la valeur du dépl-



cement en hauteur de la partie de jambes 7 du châssis articulé 2.

Les biellettes 18 et 19 sont pourvues de trous respectifs 30,31 destinés à recevoir l'axe d'articulation 20 de façon à modifier leurs longueurs utiles correspondantes pour répondre à un besoin éventuel de réglage du déplacement en hauteur de la partie de jambes 7 du châssis 2.

L'ensemble est enfin complété par un dispositif 32 d'emmagasinement d'énergie constitué par un ressort pneumatique articulé d'une part à l'extrémité de bras 15 du levier coudé 14 et de la tige 17a du vérin électrique 17 et d'autre part sur le châssis fixe 1. Le châssis articulé 2 supporte des lattes en bois non représentées.

Le fonctionnement du sommier articulé qui vient d'être décrit est le suivant. On suppose que le sommier se trouve initialement dans sa position horizontale représentée aux Fig.1 et 6. Dans cette position, la tige 17a du vérin électrique 17 se trouve dans sa position d'extrême sortie, de sorte que le bras 16 du levier coudé 14 est décalé d'un certain angle par rapport à la partie de tête 4 du châssis articulé 2. Par ailleurs, les biellettes 18 et 19 de transmission des mouvements à la partie de jambes et de pieds 7 et 8 se trouvent dans la position représentée à la Fig.6. Lorsque l'on actionne le vérin électrique 17, la tige 17a de celui-ci commence à rentrer entraînant avec elle en rotation le bras 15 du levier coudé 14 et de ce fait la tige 21 de liaison avec les biellettes 18 et 19. Au début du déplacement angulaire du levier coudé 14, le bras 16 ne se trouve pas encore en contact avec la partie de tête 4 du châssis articulé 2, de sorte que la partie de tête

reste immobile. En revanche, la traction exercée par la rotation du bras de levier 15 sur la tige de liaison 21 provoque un déplacement angulaire des bielles 18 et 19 et par conséquent l'augmentation de l'angle que font entre elles ces bielles. Cette variation d'angle provoque le déplacement de la partie de jambes 7 du châssis articulé qui commence à s'incliner par rapport à la partie fixe 3. Lorsque le bras 16 du levier coudé 14 vient en contact avec la partie de tête 4 comme représenté à la Fig.7, la partie de jambes 7 a atteint une inclinaison correspondant à la position du châssis articulé représenté à la Fig.2. La partie de pieds 8 du châssis articulé qui se trouve dans le prolongement de la partie de jambes 7 reste horizontale sous l'action d'un mécanisme à parallélogramme déformable représenté schématiquement à la Fig.7 et comprenant deux bielles 33 articulées d'une part sur une ferrure 34 liée au cadre fixe 1 et d'autre part en un point de la partie de pieds 8.

Ensuite, comme représenté à la Fig.8, la traction du vérin 17 sur la tige 17a provoque la rotation du levier coudé 14 et le bras 16 de ce levier entraîne dans son déplacement angulaire autour des charnières 9, la partie de tête 4 par rapport à la partie centrale fixe 3. La partie de jambes 7 également entraînée par l'intermédiaire de la tige de liaison 21 et continue à s'incliner par rapport à la partie centrale 3 en raison du déploiement des bielles 18 et 19, pour atteindre son inclinaison maximale lorsque ces bielles sont alignées.

Les divers éléments du châssis supérieur du sommier occupent alors des positions représentées à la Fig.4.

Si l'on actionne une nouvelle fois le vérin

17, sa tige 17a continue son déplacement de retrait et provoque par l'intermédiaire du levier coudé 14, la venue de la partie de tête 4 du châssis articulé dans la position représentée à la Fig.5. Les éléments du mécanisme d'actionnement occupent des positions relatives représentées à la Fig.9. On voit que dans cette position, les parties de jambes et de pieds 7 et 8 sont légèrement abaissées car les biellettes 18 et 19 ont franchi leur point d'alignement et font maintenant un angle obtus avec des inclinaisons de sens opposé aux inclinaisons qu'elles avaient notamment aux Fig.6 et 7.

Bien entendu, le sommier peut prendre toutes les positions intermédiaires entre les positions représentées aux Fig.1 à 5; il suffit à cet effet d'actionner le vérin 17 afin de placer le sommier dans la position requise.

Lors de la redescente des divers éléments du châssis articulé vers la position horizontale, la tige 17a du vérin 17 opère un mouvement de sortie hors du corps du vérin et provoque un emmagasinage d'énergie en poussant sur le ressort pneumatique 30. Cette énergie sera alors disponible en vue de contribuer à un mouvement de montée ultérieure et s'ajoutera à l'énergie délivrée par le vérin 17.

La partie de tête 4 étant articulée librement, au moyen des charnières 9 sur la partie centrale 3 du châssis supérieur 2, si, lors d'un mouvement de descente, provoqué par la rotation du levier coudé 14 sous l'effet du déplacement de la tige de vérin 17a, un obstacle se trouve sur la trajectoire de la partie de tête 4, celle-ci sera arrêtée dans son mouvement de descente par l'obstacle sans exercer sur celui-ci d'autre effet que celui de son poids et éventuellement

du poids de la personne couchée sur le sommier. La tige 17a du vérin 17 continuant à sortir, provoque l'entraînement du levier coudé 14 mais celui-ci n'étant lié la partie de tête 4 que dans le sens de la  
5 montée, il n'y aura aucun effet de coincement de l'obstacle qui pourra alors être dégagé par un simple soulèvement de la partie de tête 4.

La biellette supplémentaire 18a constitue un organe de sécurité dont le fonctionnement vis à vis de  
10 la partie de jambes 7 et de pieds 8 est analogue à celui de l'organe 14 lié à la partie de tête 4.

L'agencement qui vient d'être décrit, du fait qu'il occupe une position comprise entre les bâtis inférieur et supérieur du sommier, peut être  
15 aisément inclus dans les dimensions extérieures du sommier qui peut donc être réalisé de manière à satisfaire aux normes dimensionnelles des articles de literie standard.

20 Le fait de n'utiliser qu'un seul vérin électrique comme organe principal d'entraînement rend le sommier suivant l'invention d'un prix de revient suffisamment bas pour qu'on puisse envisager son utilisation non seulement dans les services hospitaliers  
25 mais également pour équiper des lits à usage quotidien.

Dans le présent exemple, on utilise comme dispositif d'entraînement un vérin électrique. On comprendra que ce dispositif peut également être  
30 constitué par un vérin hydraulique ou autre.

De même, le dispositif 32 d'emmagasinement d'énergie peut être constitué par un simple ressort hélicoïdal de compression.

REVENDICATIONS

1. Sommier articulé comprenant un cadre inférieur rigide (1) supportant un cadre supérieur (2) articulé formé d'une partie centrale (3) fixe, 5 solidaire du cadre rigide, d'une partie de tête (4) articulée à une extrémité de la partie centrale (3) et d'une partie de jambes (6) articulée à l'autre extrémité de la partie centrale (3), des moyens de transmission de mouvements angulaires des parties de tête 10 (4) et de jambes (6) par rapport à la partie centrale (3) et des moyens (17) d'entraînement desdits moyens de transmission, caractérisé en ce que lesdits moyens de transmission des mouvements angulaires comportent un mécanisme (14) de transmission de mouvement angulaire 15 à la partie de tête (4) du cadre supérieur, un mécanisme (18,19) de transmission de mouvement à la partie de jambes du cadre supérieur, des moyens (21) de liaison de ces deux mécanismes entre eux, l'action initiale d'accroissement d'inclinaison du mécanisme de 20 transmission de mouvement à la partie de tête (4) étant retardée par rapport à celle du mécanisme de transmission de mouvement à la partie de jambes (6) du cadre articulé (2).

2. Sommier articulé suivant la revendication 25 1, caractérisé en ce que ledit mécanisme de transmission des mouvements angulaires à la partie de tête (4) comporte un levier coudé (14) articulé par sa partie intermédiaire sur la partie de tête (4) du cadre articulé (2), un premier bras (15) dudit levier étant 30 relié auxdits moyens d'entraînement (17) et un second bras (16) dudit levier étant destiné à prendre appui contre la partie de tête (4) pour provoquer son soulèvement par déplacement angulaire par rapport à la partie centrale (3) du cadre articulé (2).

3. Sommier articulé suivant la revendica-

tion 2, caractérisé en ce que ledit mécanisme de transmission des mouvements angulaires à la partie de jambes (6) comprend deux biellettes (18,19) articulées entre elles par une de leurs extrémités et dont les extrémités opposées sont articulées à leur tour respectivement sur la partie de jambes (6) du cadre articulé et sur le cadre fixe (1) du sommier, le point d'articulation commun (20) de ces biellettes étant relié audit levier coudé (14) par une tige de liaison (21).

4. Sommier articulé suivant l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement des moyens de transmission de mouvement étant constitués par un seul vérin (17), le corps du vérin est articulé sur le cadre inférieur fixe (1) du sommier tandis que la tige (17a) dudit vérin est articulée à l'extrémité libre du premier bras (15) du levier coudé (14), l'agencement étant tel qu'en position horizontale du cadre articulé (2), la tige (17a) du vérin étant dans sa position extrême sortie, le second bras (16) du levier coudé (14) fait avec la partie de tête (4) sur laquelle il est articulé, un angle d'une valeur déterminée correspondant audit retard d'actionnement de la partie de tête (4) par rapport à la partie de jambes (7,8) du cadre supérieur articulé (2).

5. Sommier articulé suivant l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'auxdits moyens d'entraînement (17), sont associés des moyens (32) d'emmagasinement d'énergie pendant la course des moyens d'entraînement (17) destinée à déplacer le cadre articulé (2) vers la position horizontale, ces moyens d'emmagasinement étant constitués par au moins un ressort pneumatique ou mécanique.

6. Sommier articulé suivant l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que ledit second bras (16) du levier coudé (14) comporte des moyens (23) de réglage de la position de contact entre ledit  
5 second bras (16) et ladite partie de tête (4) du cadre articulé (2).

7. Sommier articulé suivant l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que ladite tige (21) de liaison entre les mécanismes de transmission  
10 des mouvements angulaires à la partie de tête (4) et à la partie de jambes (7,8) du cadre articulé (2) est de longueur réglable.

8. Sommier articulé suivant l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que lesdites biel-  
15 lettes (18,19) du mécanisme de transmission des mouvements angulaires à la partie de jambes (7,8) du cadre articulé (2) comportent des trous respectifs (30,31) de réglage de leur articulation avec ladite tige de liaison (21).

20 9. Sommier articulé suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement des moyens de transmission de mouvement sont constitués par un vérin électrique, hydraulique, pneumatique.

25 10. Sommier articulé suivant l'une des revendications 2 à 9, caractérisé en ce que ladite partie de tête (4) est montée à rotation libre par rapport au levier coudé (14) dont le bras (16) formant organe de poussée à la montée constitue également un  
30 organe de sécurité anti-coincement à la descente, et/ou en ce que la bielle (18) du mécanisme de transmission de mouvement à la partie de jambes (7) est articulée sur cette partie par l'intermédiaire d'une bielle secondaire (18a) qui forme organe de

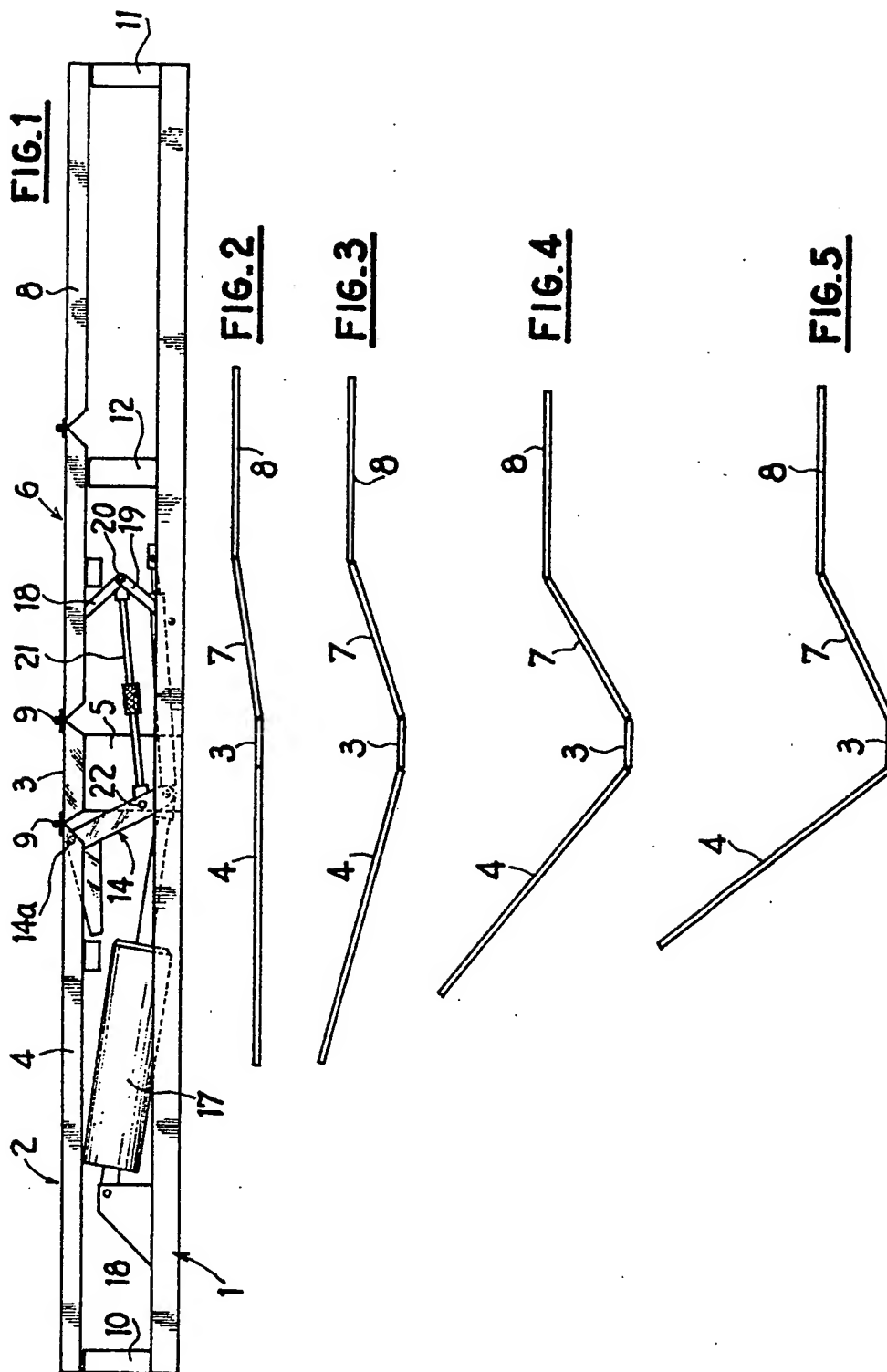
2555426

13

poussée à la montée et organe de sécurité à la descente de ladite partie de jambes (7).



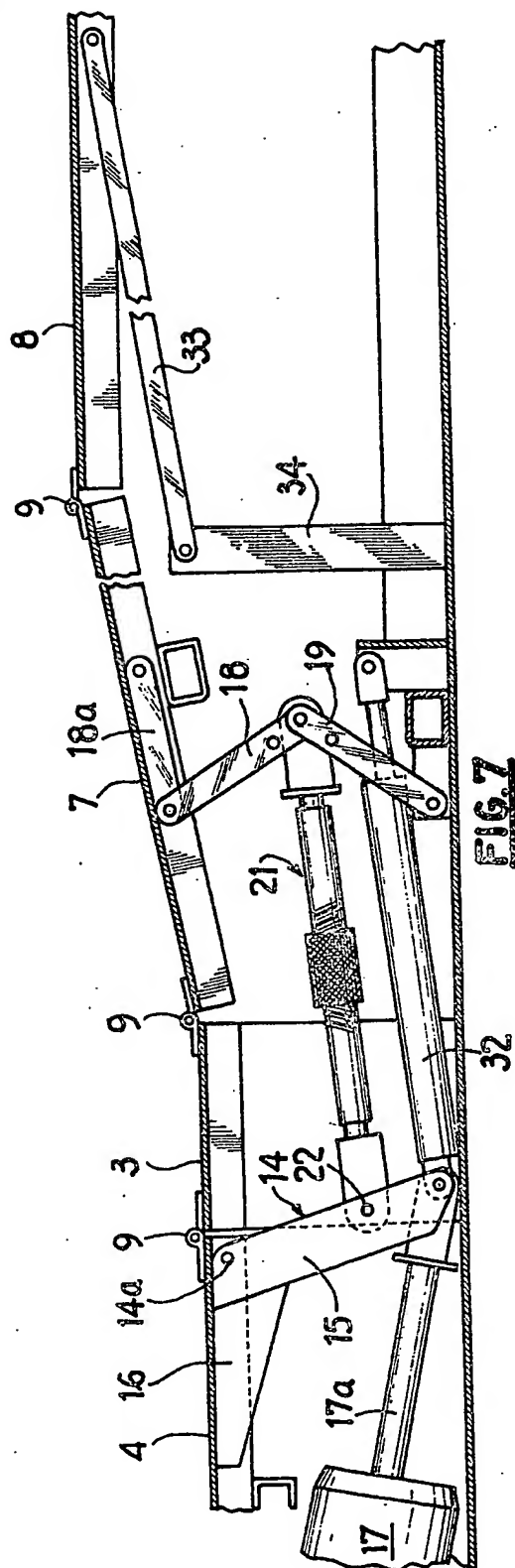
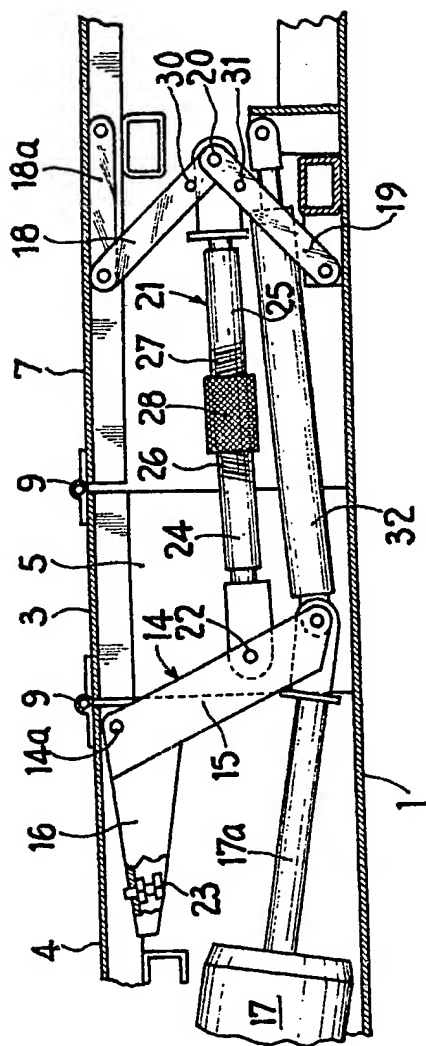
1/3



2555426

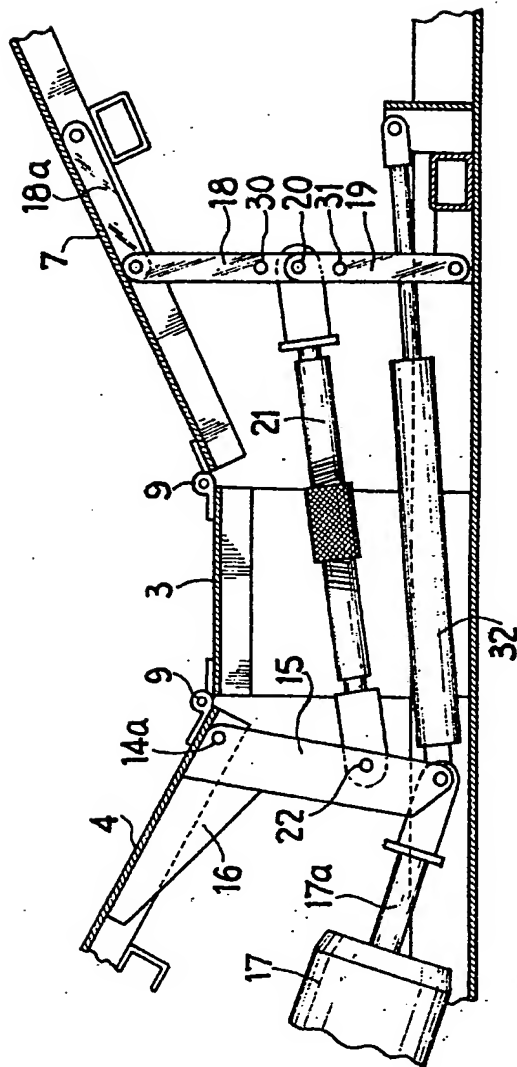
2/3

**FIG. 6**



2555426

3/3

**FIG. 8****FIG. 9**